

Επώνυμο:
Όνομα:
Αρ. Ταυτότητας:
Αρ. Υποψηφίου:

A



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Οι περί Ηλεκτρισμού Κανονισμοί 1941 μέχρι 2004

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ
Μάϊος 2009

ΜΕΡΟΣ Α

Κάθε σωστή απάντηση λαμβάνει 2 μονάδες

1. Οι περί Ηλεκτρισμού Κανονισμοί προνοούν όπως ο διακόπτης κινδύνου (emergency switch) κυκλώματος ηλεκτρικού μηχανήματος, τοποθετείται σε απόσταση

(α) Μικρότερη από 2,5 μ από το μηχάνημα

☐

(β) Ίση με 2,5μ από το μηχάνημα

☐

(γ) Μικρότερη από 3μ από το μηχάνημα

☐

(δ) Μικρότερη από 2μ από το μηχάνημα

☒

2. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση του ρεύματος εκκίνησης ενός κινητήρα με πλήρες φορτίο 26A, είναι:

(α) 26A

☐

(β) 78A

☐

(γ) 39A

☒

(δ) 52A

☐

3. Μία από τις πιθανές βλάβες που προκαλούν υπερθέρμανση σε ένα τριφασικό κινητήρα συνδεδεμένο σε αστέρα είναι:

(α) Λειτουργία με μία φάση

☐

(β) Χαλασμένος πυκνωτής εκκίνησης

☐

(γ) Λειτουργία με δύο φάσεις

☒

(δ) Λειτουργία με βραχυκυκλωμένο τον ουδέτερο με την προσγείωση

☐

4. Αν μεταλλικό αντικείμενο φέρει σε επαφή ενεργούς (ρευματοφόρους) αγωγούς παροχής ρεύματος σε ηλεκτρικό κινητήρα, τότε θα προκληθεί:

(α) Επιτάχυνση του κινητήρα

☐

(β) Βλάβη προς τη γή και βραχυκύκλωμα

☐

(γ) Βραχυκύκλωμα

☒

(δ) Βλάβη προς τη γη

☐

5. Σε περίπτωση αντικατάστασης ενός μικροδιακόπτη (MCB) με χαρακτηριστικά 30A/220V/6KA, ποια από τις παρακάτω διαθέσιμες επιλογές είναι ορθό να επιλέξω:

(α) 32A/220V/3KA

☐

(β) 30A/440V/3KA

☐

(γ) 20A/230V/6KA

☐

(δ) 32A/250V/9KA

☒

6. Το ρεύμα λειτουργίας μίας μονοφασικής συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου είναι 14A. Ο καταλληλότερος μικροδιακόπτης (MCB) που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την εγκατάσταση της συσκευής είναι:

(α) 20A, Τύπος C

☒

(β) 16A, Τύπος B

☐

(γ) 32A, Τύπος B

☐

(δ) 20A, Τύπος D

☐

7. Για ουσιαστική μείωση της έντασης του ρεύματος που απορροφά ένας κινητήρας, ο Συντηρητής μπορεί να εισηγηθεί:

(α) Μείωση του φορτίου του

☐

(β) Βελτίωση της τάσης παροχής

☐

(γ) Διόρθωση του συντελεστή ισχύος (Power factor)

☒

(δ) Βελτίωση της απόδοσης (Efficiency)

☐

8. Ο μικροδιακόπτης τύπου B (MCB - type B), για να λειτουργήσει στο χρόνο που καθορίζεται στο σχετικό πρότυπο, θα πρέπει να πάρει ένταση ρεύματος:

(α) 10 – 50 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

☐

(β) 5 – 10 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

☐

(γ) 3 – 5 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

☒

(δ) 2 – 4 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

☐

9. Μονοφασικό φορτίο με ονομαστική ισχύ 2346W και συντελεστή ισχύος 0,85 που τροφοδοτείται από μονοφασική παροχή 230V, έχει ζήτηση ρεύματος:

(α) 10,2A

☐

(β) 8,7A

☐

(γ) 12,5A

☐

(δ) 12A

☒

10. Ποία από τις πιο κάτω τιμές είναι η μεγαλύτερη:

(α) $0,1\text{K}\Omega$

☐

(β) 150Ω

☐

(γ) $0,001\text{M}\Omega$

☐

(δ) $1,1\text{K}\Omega$

☒

11. Κατά τη διάρκεια μίας βλάβης που προκλήθηκε από βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσης και ουδέτερου, διαπιστώνετε ότι ένας μικροδιακόπτης (MCB), έχει καταστραφεί. Ο λόγος είναι ότι ο μικροδιακόπτης:

(α) Έχει χαμηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A)

☐

(β) Είναι λανθασμένου τύπου (MCB type)

☐

(γ) Έχει χαμηλή διακοπτική ικανότητα (KA)

☒

(δ) Έχει ψηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A)

☐

12. Η βοηθητική περιέλιξη ενός μονοφασικού επαγωγικού κινητήρα είναι απαραίτητη για:

(α) Την εκκίνηση του κινητήρα

☒

(β) Τη βελτίωση του συντελεστή ισχύος

☐

(γ) Τον περιορισμό των ρευμάτων υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος

☐

(δ) Τη σταθεροποίηση του ρεύματος του κινητήρα

☐

13. Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος μεταξύ φάσης και ουδέτερου σε ένα κινητήρα θα ενεργοποιηθεί:

(α) Ο θερμικός διακόπτης (overload) του κινητήρα

☐

(β) Το Αρ-σι-ντι (RCD) της εγκατάστασης

☐

(γ) Ο μικροδιακόπτης (MCB) του κυκλώματος και ο θερμικός διακόπτης (overload) του κινητήρα

☐

(δ) Ο μικροδιακόπτης (MCB) του κυκλώματος

☒

14. Προστασία από υπόταση (undervoltage) απαιτείται όπου η απώλεια και επαναφορά της τάσης μπορεί να προκαλέσει:

(α) Απρόσμενη λειτουργία των προστατευτικών συσκευών

☐

(β) Κάψιμο των λαμπών

☐

(γ) Απρόσμενη επανεκκίνηση μηχανημάτων

☒

(δ) Δυσλειτουργία των μαγνητικών συσκευών

☐

15. Όταν ο διακόπτης κινδύνου (emergency switch) απενεργοποιηθεί:

(α) Το μηχάνημα πρέπει να ενεργοποιηθεί αυτόματα

☐

(β) Το μηχάνημα δεν πρέπει να ενεργοποιηθεί

☒

(γ) Θα λειτουργήσει η συσκευή προστασίας από υπερφόρτωση

☐

(δ) Θα ανάψει η προειδοποιητική λυχνία ένδειξη βλάβης στο κύκλωμα

☐

16. Μηχανισμός ελέγχου που να περιλαμβάνει προστασία από υπερένταση (overcurrent protection) απαιτείται στις περιπτώσεις ηλεκτρικών κινητήρων που η ονομαστική ισχύς τους υπερβαίνει τα:

(α) 0,5 KW

☐

(β) 0,37 KW

☒

(γ) 0,6 KW

☐

(δ) 1,0 KW

☐

17. Σε μία αντλία νερού υπάρχει η σήμανση IP 44. Αυτή υποδηλοί:

(α) Ο πρώτος αριθμός, το βαθμό προστασίας από τη σκόνη και ο δεύτερος, το βαθμό προστασίας από την υγρασία.

☒

(β) Την κλάση προστασίας από ηλεκτροπληξία

☐

(γ) Ο πρώτος αριθμός, το βαθμό προστασίας από την υγρασία και ο δεύτερος, το βαθμό προστασίας από τη σκόνη

☐

(δ) Ο πρώτος αριθμός, την κλάση προστασίας από ηλεκτροπληξία και ο δεύτερος, τον αριθμό των πόλων του διακόπτη απομόνωσης

☐

18. Ένας μονοφασικός επαγωγικός κινητήρας αποτελείται από:

(α) Τρεις περιελίξεις και πυκνωτή εκκίνησης

☐

(β) Μία περιέλιξη και πυκνωτή εκκίνησης

☐

(γ) Δύο περιελίξεις και πυκνωτή για διόρθωση του συντελεστή ισχύος

☐

(δ) Δύο περιελίξεις και πυκνωτή εκκίνησης

☒

19. Η τάση στην είσοδο ενός μετασχηματιστή είναι 100 V και στην έξοδο 10 V. Αν η ένταση στην είσοδο είναι 6 A, η ένταση στην έξοδο είναι:

(α) 0,6 A

☐

(β) 36 A

☐

(γ) 60 A

☒

(δ) 10 A

☐

20. Η τιμή αντίστασης κάθε περιέλιξης τριφασικού ηλεκτρικού κινητήρα 25HP, 400V αναμένεται να είναι:

(α) Μικρότερη των 50Ω

☐

(β) Μεταξύ 50 και 100Ω

☐

(γ) Μικρότερη των 5Ω

☒

(δ) Μεγαλύτερη από 1MΩ

☐

21. Η μόνωση του εργαλείου κλάσης II (class II):

(α) Προσφέρει προστασία έναντι έμμεσης επαφής μόνο

☐

(β) Προσφέρει προστασία έναντι άμεσης και έμμεσης επαφής

☐

(γ) Δεν προσφέρει προστασία έναντι άμεσης και έμμεσης επαφής

☐

(δ) Προσφέρει προστασία έναντι άμεσης επαφής μόνο

☒

22. Για σκοπούς διασφάλισης της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των Κανονισμών, εντοπισμού βλαβών, φθορών, ζημιών και ελαττωμάτων:

(α) Κάθε ιδιοκτήτης ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να αποκτά βασικές γνώσεις κανονισμών και χειρισμού των αναγκαίων οργάνων ελέγχου

☐

(β) Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να επιθεωρείται και να ελέγχεται κατά διαστήματα

☒

(γ) Κάθε ιδιοκτήτης ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να αποκτά βασικές γνώσεις των κανονισμών

☐

(δ) Κάθε εργολήπτης οφείλει να ελέγχει τις εγκαταστάσεις που έχει εκτελέσει, τουλάχιστο μία φορά κάθε τρία χρόνια

☐

23. Η μικρότερη αποδεκτή τιμή του συντελεστή ισχύος (μεταπορείας - lagging) με βάση τους Γενικούς όρους παροχής της ΑΗΚ είναι:

(α) 0,9

☐

(β) 0,95

☐

(γ) 0,85

☒

(δ) 0,8

☐

24. Ποια από τις πιο κάτω συσκευές δεν έχει χαμηλό συντελεστή ισχύος:

(α) Ηλεκτροκόλληση

☐

(β) Φωτιστικό φθορισμού

☐

(γ) Φωτιστικό με ηλεκτρικό λαμπτήρα εκφόρτισης (discharge lamp)

☐

(δ) Ηλεκτρικός φούρνος με αντιστάσεις

☒

25. Ο διακόπτης απόζευξης (isolator) σε κύκλωμα τριφασικής συσκευής κλιματισμού σε συστήματα παροχής TN-C-S πρέπει να αποκόπτει:

(α) Τρεις φάσεις

☒

(β) Τρεις φάσεις, ουδέτερο και προσγείωση

☐

(γ) Τρεις φάσεις και ουδέτερο

☐

(δ) Τρεις φάσεις και προσγείωση

☐

26. Ποια από τις πιο κάτω καταστάσεις μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο “Άμεσης Επαφής”:

(α) Ρευματολήπτης 13A με σπασμένο κάλυμμα

☒

(β) Μεταλλικό κάλυμμα φωτιστικού που είναι στερεωμένο αλλά χωρίς αποτελεσματική γείωση

☐

(γ) Διαφορά δυναμικού γείωσης που είναι πλησίον του ηλεκτροδίου γείωσης

☐

(δ) Μεταλλική σωλήνα που είναι εγκατεστημένη με χαλαρές τις συνδέσεις τερματισμού σε μεταλλικά κουτιά

☐

27. Το κομβίο ελέγχου (test button) που είναι ενσωματωμένο στις συσκευές Αρ–σι–ντί (RCD) χρησιμοποιείται για επιβεβαίωση:

(α) Της συνέχειας του κυρίως αγωγού γείωσης

☐

(β) Της αποτελεσματικότητας του ηλεκτροδίου γείωσης

☐

(γ) Της συνέχειας του προστατευτικού αγωγού των κυκλωμάτων

☐

(δ) Της λειτουργικότητας του εσωτερικού μηχανισμού της συσκευής

☒

28. Όπου η εγκατάσταση περιλαμβάνει Αρ-σι-ντί (RCD) η επιγραφή (ταπέλλα) στην αφειτηρία της εγκατάστασης πρέπει να υποδεικνύει ότι η μέγιστη περίοδος μεταξύ δοκιμαστικών ελέγχων του Αρ-σι-ντι (RCD) είναι:

(α) Κάθε 3 μήνες

☒

(β) Κάθε 6 μήνες

☐

(γ) Χρονιαία

☐

(δ) Κάθε δύο χρόνια

☐

29. Ποιό από τα πιο κάτω μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως “διακόπτης κινδύνου” (emergency switch) για ένα ηλεκτρικό μηχάνημα:

(α) Διακόπτης με κλειδί που να μανταλώνει στη θέση ON

☐

(β) Ρευματολήπτης και ρευματοδότης

☐

(γ) Ασφαλοδιακόπτης με μετακινούμενο χέρι περιστροφής

☐

(δ) Διακόπτης ο οποίος μανταλώνει στη θέση OFF.

☒

30. Κατάλληλες προφυλάξεις απαιτούνται εφόσον η μείωση ή απώλεια της τάσης και η αντίστοιχη επαναφορά της

(α) Είναι γεγονός ρουτίνας

☐

(β) Μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο

☒

(γ) Συμβαίνει απροειδοποίητα

☐

(δ) Δεν προκαλεί κίνδυνο

☐

ΜΕΡΟΣ Β

Κάθε σωστή απάντηση λαμβάνει 4 μονάδες

1. Ο καταλληλότερος τύπος επαφεία (contactor), εναλασόμενου ρεύματος που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την παροχή ρεύματος σε επαγωγικό κινητήρα κλωβού είναι:

(α) AC 21

☐

(β) AC 2

☐

(γ) AC 23

☐

(δ) AC 3

☒

2. Τρία παρόμοια μονοφασικά φορτία, με ονομαστική ισχύ 1750W το κάθε ένα και συντελεστή ισχύος 1, 0,9 και 0,8 αντίστοιχα, τροφοδοτούνται από κοινό μονοφασικό κύκλωμα 230V. Η ζήτηση ρεύματος στο κύκλωμα που θα προέλθει από τα τρία φορτία, όταν εργάζονται ταυτόχρονα στο πλήρες φορτίο είναι περίπου:

(α) 16A

☐

(β) 18A

☐

(γ) 24,5A

☐

(δ) 25,5A

☒

3. Ο σκοπός του αγωγού ισοδυναμικής γεφύρωσης (equipotential bonding conductor) είναι:

(α) Να διασφαλίσει ότι το ρεύμα διαφυγής (leakage current) είναι περιορισμένο

☐

(β) Να διασφαλίσει ότι η μέγιστη ποσότητα του ρεύματος βλάβης θα απορροφηθεί από τη γη

☐

(γ) Να περιορίσει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας μέσα στα υποστατικά

☒

(δ) Να περιορίσει την πιθανότητα ηλεκτρολυτικής οξείδωσης

☐

4. Το ρεύμα βραχυκυκλώματος ορίζεται, ως η υπερένταση που δημιουργείται σε κύκλωμα όταν:

(α) Υπάρχουν πολύ ψηλά ρεύματα υπερφόρτωσης

☐

(β) Καεί η ασφάλεια προστασίας του κυκλώματος

☐

(γ) Υπάρξει σφάλμα αμελητέας αντίστασης μεταξύ ενεργών αγωγών

☒

(δ) Υπάρξει σφάλμα μεταξύ φάσης και προστατευτικού αγωγού κυκλώματος

☐

5. Τρία παρόμοια ηλεκτρικά φορτία, με ονομαστική ισχύ 1750W και συντελεστή ισχύος 1, το κάθε ένα, τροφοδοτούνται από κοινό μονοφασικό κύκλωμα 230V. Ο καταλληλότερος μικροδιακόπτης που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την προστασία του κυκλώματος από υπερένταση είναι:

(α) 16A τύπος C

☐

(β) 32A τύπος B

☒

(γ) 32A τύπος C

☐

(δ) 20A τύπος D

☐

6. Η κατηγορία επαφών (contactors) AC- 4 είναι κατάλληλος για:

(α) Ωμικά φορτία

☐

(β) Επαγωγικά φορτία

☐

(γ) Ωμικά και ελαφρά επαγωγικά φορτία

☐

(δ) Επαγωγικά φορτία για πολλά ξεκινήματα/σταματήματα

☒

7. Η ένταση ρεύματος σε κάθε μία από τις 3 φάσεις παροχής ενός τριφασικού κινητήρα με χαρακτηριστικά 16HP/400V/3Φ, με συντελεστή ισχύος ($\cos \phi$) ίσο με 0,7 με αποδοτικότητα (η) 75%, όταν συνδεθεί με τάση 400V μεταξύ φάσεων είναι:

(α) 32,8 A

☒

(β) 24,6 A

☐

(γ) 17,2 A

☐

(δ) 23 A

☐

8. Οι κυριότεροι λόγοι πρόκλησης ηλεκτροπληξίας από φορητά ηλεκτρικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους είναι:

(α) Φθαρμένα καλώδια και βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσης και ουδετέρου

☐

(β) Απουσία προστατευτικού αγωγού, φθαρμένα καλώδια και μη λειτουργία της προστατευτικής συσκευής σε χρόνο κάτω των 0,4 sec

☐

(γ) Απουσία προστατευτικού αγωγού, φθαρμένα καλώδια και μη λειτουργία της προστατευτικής συσκευής σε χρόνο κάτω των 0,04 sec

☒

(δ) Φθαρμένα καλώδια και απουσία προστατευτικού αγωγού

☐

9. Ρευματοδότες που τροφοδοτούν με 230V εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε κήπο, απαιτείται να προστατεύονται με Αρ-σι-ντί (RCD) επειδή ο εξοπλισμός θα χρησιμοποιηθεί:

(α) Εντός ισοδυναμικής ζώνης

☐

(β) Σε χώρο που η αντίσταση βρόγχου βλάβης προς τη γη (Z_s), είναι μεγαλύτερη από 500Ω

☐

(γ) Εκτός ισοδυναμικής ζώνης

☒

(δ) Σε κύκλωμα που ο χρόνος λειτουργίας της προστατευτικής συσκευής για υπερφόρτωση είναι πέραν των 5 δευτερολέπτων

☐

10. Για να παρέχεται προστασία από ηλεκτροπληξία, ο εξοπλισμός κλάσης II (class II), βασίζεται στη βασική μόνωση και

(α) Στη γεφύρωση

☐

(β) Στη σύνδεση των εκτεθειμένων αγωγίμων μερών στο προστατευτικό αγωγό

☐

(γ) Στα μέτρα προστασίας της μόνιμης συρμάτωσης της εγκατάστασης

☐

(δ) Στη συμπληρωματική μόνωση

☒